

# APLIKASI TEKNOLOGI POMPA HIDRAM

by UPNV Jatim

---

## General metrics

**6,883**

characters

**954**

words

**2**

sentences

**3 min 48 sec**reading  
time**7 min 20 sec**speaking  
time

---

## Writing Issues



No issues found

---

## Plagiarism



This text seems 100% original. Grammarly found no matching text on the Internet or in ProQuest's databases.

## Unique Words

**1%**

Measures vocabulary diversity by calculating the percentage of words used only once in your document

unique words

---

## Rare Words

**17%**

Measures depth of vocabulary by identifying words that are not among the 5,000 most common English words.

rare words

---

## Word Length

**0**

Measures average word length

characters per word

---

## Sentence Length

**477**

Measures average sentence length

words per sentence

---

# APLIKASI TEKNOLOGI POMPA HIDRAM

Seminar Nasional Research Month

Surabaya, 04 Desember 2014

54

## APLIKASI TEKNOLOGI POMPA HIDRAM UNTUK MENGATASI KEKURANGAN AIR BERSIH

Iwan Wahyudianto, Ibnu Sholichin, Novie Handajani

### ABSTRAK

Kondisi geografis Kecamatan Trawas Kabupaten Mojokerto yang berupa pegunungan dan perbukitan dengan potensi sumber daya airnya yang melimpah terkadang berbanding terbalik dengan kondisi masyarakatnya yang kekurangan air. Seringkali adanya sumber daya air berada jauh dibawah lokasi permukiman ataupun lahan pertanian. Dengan kondisi seperti ini masyarakat kesulitan dalam memanfaatkannya. Penggunaan pompa listrik ataupun diesel untuk memompa air ke dekat lokasi permukiman memerlukan biaya yang besar setiap bulannya. Salah satu teknologi sederhana dan murah karena tidak perlu memerlukan suplai BBM dalam pengoperasiannya adalah pompa Hidram. Sumber energi pompa Hidram berasal dari tekanan tinggi yang diakibatkan adanya fenomena pukulan air (Water Hammer) karena adanya perubahan

kecepatan tiba-tiba dari aliran air oleh penutup katup. Dengan prinsip ini pompa Hidram dapat bekerja terus menerus selama 24 jam tanpa henti. Efisiensi keseluruhan dapat diperoleh secara baik. Lebih 50% energi dari aliran air dapat dipindahkan ke aliran kiriman. Desa Belik Kecamatan Trawas memungkinkan untuk dipasang pompa Hidram karena debit air melimpah, kontinu dan lokasinya berbukit. Harapan masyarakat Desa Belik Kecamatan Trawas sangat besar akan tersedianya air bersih di rumah mereka. Untuk tujuan yang lebih besar, diharapkan menjadi percontohan bagi desa-desa lain di Kecamatan Trawas Kabupaten Mojokerto untuk mengatasi kekurangan air bersih. Dalam pelaksanaan KKN-PPM ini, telah berhasil mengalirkan air bersih dari sumber air ke bak penampungan untuk kemudian dialirkan ke masyarakat desa Belik.

Kata Kunci : Pompa Hidram, sumber daya air, air bersih.

## PENDAHULUAN

Air merupakan sumber kehidupan seluruh makhluk hidup, yang secara alami keberadaannya bersifat dinamis, mengalir ke tempat yang lebih rendah tanpa mengenal batas wilayah administratif. Peningkatan jumlah penduduk dan kegiatan masyarakat mengakibatkan perubahan fungsi lingkungan yang berdampak negatif terhadap fungsi dan manfaat sumber daya air. Salah satu dampak negatifnya adalah ketersediaan air bersih yang dirasakan semakin terbatas. Keterbatasan ketersediaan air bersih membutuhkan suatu pengelolaan potensi sumber air dengan mempertimbangkan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. Hal terpenting dari segi teknik adalah terciptanya

pengelolaan sistem air bersih yang memperhitungkan pola ketersediaan air dan pola pemenuhan kebutuhan yang bervariasi.

Daerah Trawas dikenal dengan potensi air yang jernih dan melimpah. Tetapi potensi yang besar ini, tidak dapat dirasakan oleh seluruh daerah Kecamatan Trawas. Banyak Desa-Desa di Trawas masih kekurangan air bersih. Kalaupun ada, mereka harus mengambil di sumber air yang letaknya jauh dibawah permukiman penduduk. Seperti Dusun Belik Desa Belik Trawas ini, letak sumber airnya jauh dibawah permukiman, sehingga warga harus memikul air untuk kebutuhan sehari-hari.

Berdasarkan pengamatan selama ini maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, antara lain :

1. Terdapat potensi sumber air yang besar di Desa Belik Kecamatan Trawas tetapi tidak dimanfaatkan secara maksimal sehingga sebagian besar terbuang percuma.
2. Sumber air yang ada perlu diolah menjadi air bersih.

Teknologi pompa hidram adalah pompa yang bekerja berdasarkan hentakan hidrolis air. Pompa hidrom menjadi pilihan karena cocok dengan lingkungan Trawas yang berkontur curam sehingga terjunan air dapat menggerakkan katup-katup pompa hidram. Dengan bergerakanya katup tersebut, air dipompa keatas menuju tempat penampungan. Untuk meningkatkan mutu air, air di bak penampungan dialirkan ke tempat penjernihan air sehingga layak minum.

Gambar 1. Sumber Air Tanah Desa Belik

## Rencana Letak Pompa Hidram

### Gambar 2. Rencana Letak Pompa Hidram

#### METODE PELAKSANAAN

Tahapan Pembangunan Instalasi Pompa Hidram adalah sebagai berikut:

a. Mengadakan survey pendahuluan

Dalam survey pendahuluan ini yang perlu diketahui/ditentukan adalah :  
menentukan sumber air yang akan dimanfaatkan, letak pompa hidram sesuai elevasi yang dibutuhkan dan bak penampungan  
menghitung debit yang dibutuhkan  
menghitung elevasi dan jarak antara sumber air dengan letak pompa hidram;  
serta pompa hidram dengan bak penampungan.

Gambar 3. Survei Lokasi Sumber Air yang Akan Dimanfaatkan dan Rencana Letak Lokasi Pompa Hidram

Selanjutnya diadakan pengukuran dilapangan untuk mengetahui beda elevasi antara bak penampung ke pompa hidram dan jarak antara pompa hidram ke bak penampungan untuk distribusi air bersih.

Gambar 4. Pengukuran Beda Tinggi Antara Sumber Air dengan Letak Pompa Hidram dan Pengukuran Jarak Pipa Luncur

b. Pembersihan Lahan Lokasi Bak Penenang dari Sumber Air

Gambar 5. Pembersihan Lahan

c. Pembuatan Bak Penenang dari Sumber Air

Gambar 6. Pembuatan Bak Penenang di Lokasi Sumber Air

d. Pemasangan Pipa Peluncur

Gambar 7. Pemasangan Pipa Peluncur dari Bak Penenang ke Pompa Hidram

e. Pemasangan Pompa Hidram

Gambar 8. Proses Pemasangan Pompa Hidram

f. Pemasangan Pipa Pembawa ke Bak Penampungan

Gambar 9. Pemasangan Pipa Pembawa Mengikuti Jalan



g. Bak Penampungan Air

Gambar 10. Bak Penampungan

h. Uji Coba Pompa Hidram

Gambar 11. Uji Coba Pompa Hidram dari Disaksikan Wakil Rektor III UPN Veteran Jawa Timur Ke Kepala Desa Belik Kec. Trawas Kab. Mojokerto

## KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil adalah :

1. Sumber air di desa Belik dapat dimanfaatkan untuk pengadaan air bersih karena memenuhi syarat-syarat untuk dapat dipompa yaitu beda tinggi yang cukup antara sumber air dan pompa hidram, debit air yang cukup dan kontinyu.
2. Pompa air memiliki perbedaan elevasi 1,5 m dari sumber air yang memiliki kapasitas tampungan 4,5 m<sup>3</sup>, pipa lurus dengan diameter 10 cm, jarak pelayanan 400 m dan debit inlet 5,5 lt/dt. Pompa Hidram tersebut mampu menaikkan air setinggi 40,25 m dari sumber air.
3. Debit air yang keluar dan ditampung pada bak penampungan adalah 2 liter setiap 33 detik = 0,06 lt/dt.

## DAFTAR PUSTAKA

Arpan Fennani, 2002. Lingkungan Teknis Tentang kasus pembuatan Pompa Hidraulik RAM (HIDRAM), Jurnal Ilmiah LEMDIMAS, Volume 2 Nomor 1 Mei

2002.

Hanafie, Jahja dan De Longh Hans, 1979, Teknologi Pompa Hidraulik RAM, Institut Teknologi Bandung.

Jafri, M dan Sartana Limbong Ishak, 2011. Analisa Unjuk Kerja Pompa Hidram Paralel Dengan Variasi Berat Beban Dan Panjang Katup Limbah, Jurnal MIPA FST UNDANA, Volume 10 Nomor 1A, April 2011.

Monografi, 2012, Desa Belik, Kecamatan Trawas, Kabupaten Mojokerto, Pemerintah Kabupaten Mojokerto.

Widarto, L dan FX. Sudarto. Ph., 2000, Teknologi Tepat Guna: Membuat Pompa Hhidram, Kanisius. Yogyakarta.